

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-081178
(43)Date of publication of application : 13.03.1992

(51)Int.Cl. H04N 5/33
G01J 5/48
// G01J 1/00

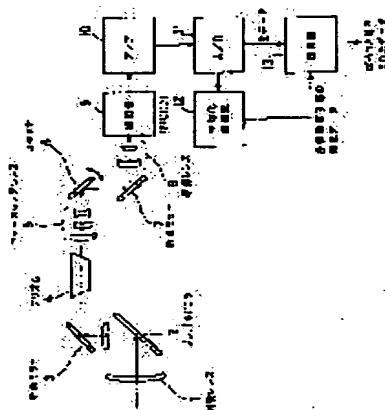
(21)Application number : 02-195509 (71)Applicant : FUJITSU LTD
(22)Date of filing : 24.07.1990 (72)Inventor : HANABUSA TSUTOMU
SHIRAISHI KIKUO

(54) DC OFFSET CORRECTION METHOD FOR IRCCD DETECTOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To attain DC offset correction accurately and simply without provision of a special device by making a real infrared ray under actual image pickup environment in a linear IRCCD detector while using a focusing lens so as to cause fog onto an optical focus.

CONSTITUTION: A focusing lens 5 is focused to a nearest point with respect to a remote image pickup object. Thus, a so-called fog is maximized and a uniform real infrared radiant ray is made incident in each detection element 9a of a detector 9. Then a prism 4 is driven over a range of 0-90°. Thus, more uniform luminous quantity is made incident in each detection element 9a of the detector 9. Thus, the entire visual field is scanned in this way, uniform luminous quantity is made incident in each detection element 9a over the entire visual field without missing. In this case, a DC offset correction data due to the real infrared ray under the actual image pickup environment is obtained by controlling the focusing lens 5 and the prism 4 respectively.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報 (A)

平4-81178

⑩ Int. Cl. 5

H 04 N 5/33
G 01 J 5/48
// G 01 J 1/00

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)3月13日

E 8838-5C
B 8909-2G
B 9014-2G

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全5頁)

⑭ 発明の名称 IR CCD検知器の直流オフセット補正方法

⑮ 特 願 平2-195509

⑯ 出 願 平2(1990)7月24日

⑰ 発明者 花 房 勤 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内⑰ 発明者 白石 喜久男 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑰ 出願人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑰ 代理人 弁理士 伊東 忠彦 外2名

明細書

1. 発明の名称

IR CCD検知器の直流オフセット補正方法

2. 特許請求の範囲

(1) 一次元リニアIR CCD検知器(22)の各検知素子に一定光量を入射せしめ、該一次元リニアIR CCD検知器(22)の出力から該各検知素子毎の直流オフセット補正データを生成して該各検知素子の特性ばらつきを補正する方法において、

実際の撮像環境下における実赤外光を、フォーカシングレンズ(21)にて光学焦点にボケを生じさせて上記一次元リニアIR CCD検知器(22)に入射せしめることを特徴とするIR CCD検知器の直流オフセット補正方法。

(2) 一次元リニアIR CCD検知器(22)の各検知素子に一定光量を入射せしめ、該一次元リニアIR CCD検知器(22)の出力から該各検

知素子毎の直流オフセット補正データを生成して該各検知素子の特性ばらつきを補正する方法において、

プリズム(20)を光学的に回動させることによって実質的に実際の撮像視野に対する走査方向を移動させ、かつ、

実際の撮像環境下における実赤外光を、フォーカシングレンズ(21)にて光学焦点にボケを生じさせて上記一次元リニアIR CCD検知器(22)に入射せしめることを特徴とするIR CCD検知器の直流オフセット補正方法。

(3) 上記プリズム(20)の回動範囲は0°～90°であることを特徴とする請求項2記載のIR CCD検知器の直流オフセット補正方法。

(4) 上記直流オフセット補正データを生成する演算部(23)は、上記一次元リニアIR CCD検知器(22)の出力中、画面中心近傍のデータを除いて直流オフセット補正データを求めることが特徴とする請求項1又は2又は3記載のIR CCD検知器の直流オフセット補正方法。

3. 発明の詳細な説明

〔概要〕

メカニカルな走査によって画像を形成する一次元リニア I R C C D (infrared charge coupled device) 検知器の出力電圧のばらつきを補正（直流オフセット補正）する方法に関し、

特別な機構を設けずに、正確かつ簡単に直流オフセット補正することを目的とし、

実際の撮像環境下における実赤外光を、フォーカシングレンズにて光学焦点にボケを生じさせて一次元リニア I R C C D 検知器に入射せしめる。

〔産業上の利用分野〕

本発明は、メカニカルな走査によって画像を形成する一次元リニア I R C C D 検知器の出力電圧のばらつきを補正する方法に関する。

一次元リニア I R C C D 検知器を構成する各検知素子の特性は全て均一ではなく、このため、高品質の画像表示を行なうにはその特性の不均一性

正データを求めているのではないため、装置環境温度と撮像対象環境温度とが異なる場合や、挿入する校正板の温度（赤外放射量）と光学路を含めた撮像対象温度（実赤外放射量）とが異なる場合、前述のように補正データを求めて直流オフセット補正しても正確に直流オフセット補正したことにならず、高品質の画像表示を行ない得ない問題点があった。

又、校正板を挿入するためのメカニズムを必要とし、操作が煩わしく、かつ、装置が大型化する問題点があった。

本発明は、特別な機構を設けずに、正確かつ簡単に直流オフセット補正できる I R C C D 検知器の直流オフセット補正方式を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

第1図は本発明の原理図を示す。同図中、21はフォーカシングレンズで、実際の撮像環境下における実赤外光を、光学焦点にボケを生じさせて

を補正する必要がある。特に、各検知素子の直流オフセットのばらつきは画像品質に大きな影響を与える、このばらつきは装置環境温度、撮像対象環境温度によって変化するためにその環境下において最適に補正することが重要である。

〔従来の技術〕

従来の赤外線撮像装置においては、一次元リニア I R C C D 検知器の光学系の前方に光路を遮断するように校正板を挿入して各検知素子に一定の入射光量を入力せしめ、各検知素子に対する特性のばらつきを検出して補正データを求める。実際の運用時、校正板を取除き、各検知素子からの出力を各検知素子に対する補正データによって補正して（直流オフセット補正）画像データを得るようしている。

〔発明が解決しようとする課題〕

然るに、従来例は校正板を用いているため、即ち、実際の撮像環境における実赤外光を用いて補

一次元リニア I R C C D 検知器に入射せしめる。20はプリズムで、光学的に $0^\circ \sim 90^\circ$ の範囲で回動させることによって実質的に実際の撮像視野に対する走査方向を移動させる。23は演算部で、一次元リニア I R C C D 検知器22の出力中、画面中心近傍のデータを除いて直流オフセット補正データを求める。

〔作用〕

本発明では、フォーカシングレンズ21を操作して光学焦点にボケを生じさせて一次元リニア I R C C D 検知器22の各検知素子に均一な光量を入射させ、又、プリズム20を $0^\circ \sim 90^\circ$ の範囲で回動操作して視野全体にわたって走査する。これにより、各検知素子には視野全体にわたって抜けなく均一な光量が入射する。従って、単に既存のフォーカスレンズ21及びプリズム20を操作するだけで実際の撮像環境下における実赤外光による直流オフセット補正データを得ることができ、装置環境温度と撮像対象環境温度とが異なっ

ていても従来例に比して正確に直流オフセット補正でき、高品質の画像表示を行なうことができる。又、校正板を挿入するメカニズムも必要なく、操作が簡単で、かつ、装置が大形化することはない。更に、本発明では、演算部23において画面中心近傍のデータを除いて直流オフセット補正データを得るようにしているので、後述のナルシサ現象の影響のない更に正確な直流オフセット補正を行なうことができる。

(実施例)

第2図は本発明の一実施例を説明するブロック図を示す。同図において、入射光は対物レンズ1、シンバルドミラー2、折曲ミラー3、プリズム4を経てフォーカシングレンズ5に入射されてここで焦点を合わされ、スキャナ6に入射される。

第3図に示す如く、後述の一次元リニアIRC検知器9の各検知素子9aに対して直角方向に回動走査するスキャナ6にて視野Fが取得され、視野取得された入射光は折曲ミラー7、結像レン

次に、プリズム4を 0° ～ 90° の範囲にわたって回動する。これにより、実質上、第4図に示す如く、視野に対する走査が 0° ～ 90° の範囲にわたって行なわれることになり（なお、第4図は 0° 、 45° 、 90° の場合のみ示す）、視野全体にわたって抜けなく画素情報を取得でき、検知器9の各検知素子9aにはより均一な光量が入射することになる。

このように、フォーカスレンズ5によって焦点をぼかし、かつ、プリズム4によって 0° ～ 90° にわたって視野全体を走査することにより、各検知素子9aには視野全体にわたって抜けなく均一な光量が入射する。検知器9で光電変換された信号はアンプ10で増幅された後、AD変換器11でAD変換され、平均化処理部12に供給される。平均化処理部12において、一走査当たりの平均値が求められ、かつ、これに基づいて各検知素子毎の直流オフセット補正データが求められる。

実際の運用に際し、AD変換器11から出力された生データは加算器13に供給され、ここで平

ズ8を介して一次元リニアIRC検知器（以下、検知器という）9に入射される。対物レンズ1及びシンバルドミラー2はシンバル機構に搭載されており、視野の方向を上下方向に設定できる。又、プリズム4は光軸を中心と所定角度回動できる構成とされており、シンバル機構によって像が回転するのを補正する。

検知器9にて光電変換が行なわれ、その出力信号はアンプ10にて増幅され、AD変換器11にてデジタル信号に変換されて画像データとされる。以上の対物レンズ1乃至AD変換器11は一般の赤外線撮像装置に設けられている。

ここで、本発明では、先ず、フォーカシングレンズ5を遠方撮像対象物に対して最近点に合焦（又は、近方撮像対象物に対して無限大点に合焦）する。これにより、いわゆるボケが最大になり、検知器9の各検知素子9aには均一な光量（この場合、校正板を用いていないので、実際の撮像環境における実赤外放射量となる）が入射することになる。

均化処理部12で求められた各検知素子毎の補正データを減算されることによって補正され、つまり、各検知素子からの生データは補正データによって直流オフセット補正され、ばらつき補正された画像データとしてディスプレイ等に供給される。生データから補正データを用いて直流オフセット補正するこの方法は、従来周知の方法を用いる。

本発明は、校正板を用いず、単に既存のフォーカシングレンズ5及びプリズム4を夫々操作するだけで実際の撮像環境下における実赤外光による直流オフセット補正データを得ることができ、装置環境温度と撮像対象環境温度とが異なっていても従来例に比して正確に直流オフセット補正でき、高品質の画像表示を行なうことができる。又、校正板を挿入するメカニズムも必要なく、操作が簡単で、かつ、装置が大形化することはない。

ところで、検知器9の前面には結像レンズ8、ミラー等の光学系が配置されているため、この光学系にて検知器9そのものの像が反射されて検知

器9に入射される。即ち、検知器9は自身の像を検知することになり、これをナルシサス現象という。このように検知器9で自身の像を検知してしまうと、均一な光量を入射したとしてもこの像のために正しい補正データを得ることができなくなる。この像は画面中心近傍に位置するので、平均化処理部12において、画面中心近傍（つまり、検知器9自身の像のある部分）の画像データを除去して平均化を行なう。このようにすれば、ナルシサス現象の影響のない更に正確な直流オフセット補正を行なうことができる。

(発明の効果)

以上説明した如く、本発明によれば、単に既存のフォーカシングレンズ及びプリズムを操作するだけで各検知素子に視野全体にわたって抜けなく均一な光量が入射し、この場合、校正板を用いていないのではないので実際の撮像環境下における赤外光による直流オフセット補正データを得ることができ、装置環境温度と撮像対象環境温度どが

異なっていても従来例に比して正確に直流オフセット補正でき、高品質の画像を得ることができ、又、校正板を挿入するメカニズムが必要ないので、操作が簡単で、かつ、装置が大型化することはない。更に、画面中心近傍のデータを除いて直流オフセット補正データを得るようにしているので、ナルシサス現象の影響のない更に正確に直流オフセット補正を行なうことができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理図、

第2図は本発明の一実施例を説明するブロック図、

第3図はスキャナによる視野走査を説明する図、

第4図はプリズムによる走査方向移動を説明する図である。

図において、

4、20はプリズム、

5、21はフォーカシングレンズ、

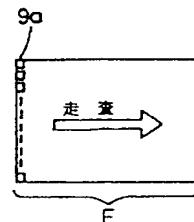
6はスキャナ、
9、22は一次元リニアICCD検知器、
9aは検知素子、
11はAD変換器、
12は平均化処理部、
13は加算器、
23は演算部
を示す。

特許出願人 富士通株式会社

代理人 弁理士 伊東忠彦

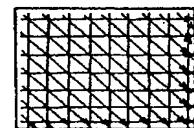
同 弁理士 松浦兼行

同 弁理士 片山修平



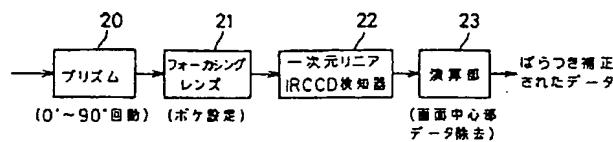
スキャナによる視野走査を説明する図

第3図

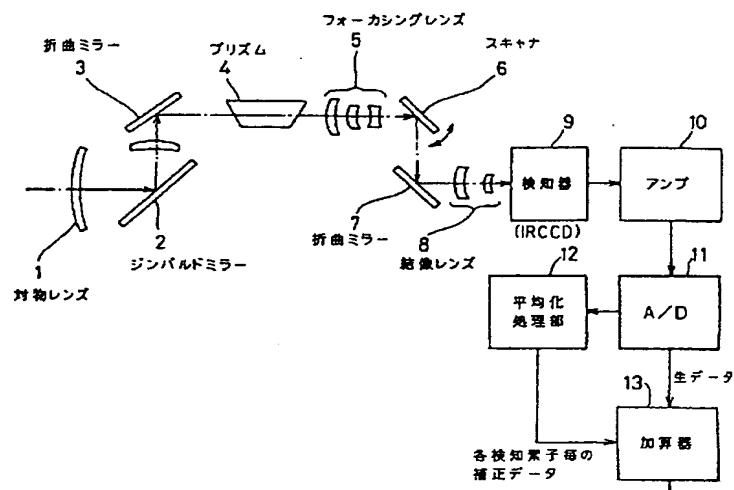


プリズムによる走査方向移動を説明する図

第4図



第 1 図



第 2 図